

⑨日本国特許庁

⑩実用新案出願公開

公開実用新案公報

昭53—163405

⑪Int. Cl.²

識別記号

⑫日本分類

庁内整理番号

⑬公開 昭和53年(1978)12月21日

F 02.F 1/08

51 C 1

6524 -3G

審査請求 未請求

- (全 2 頁)

⑭内燃機関用シリンダー

長浜市相模町1381-18

⑮実 願 昭52-70541

⑯出 願 人 ヤンマーディーゼル株式会社

⑰出 願 昭52(1977)5月30日

大阪市北区茶屋町 62番地

⑱考 案 者 浜田義次

⑲代 理 人 弁理士 大浜博

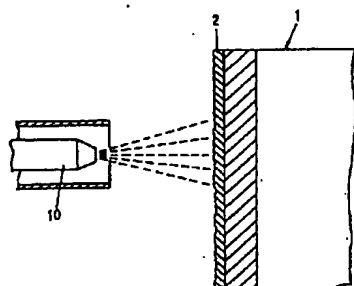
⑳実用新案登録請求の範囲

筒状に成形された金属性のシリンダライナー 1
の外周面に金属溶射層 2 を形成し、さらに前記シ
リンダライナー 1 の外側にアルミニウム又はアル
ミニウム軽合金からなるケーシング外層 3 を一体
鋳造したことを特徴とする内燃機関用シリンダー。
図面の簡単な説明

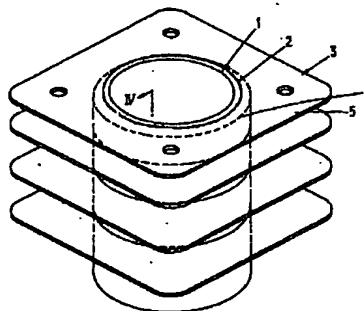
第 1 図はシリンダライナーに対する金属溶射説

明図、第 2 図はシリンダライナーの外面に金属溶
射した状態の斜視図、第 3 図はシリンダライナー
の外側にケーシング外層を一体鋳造した状態の斜
視図、第 4 図は第 3 図におけるⅣ-Ⅳ断面図、第
5 図は第 4 図における A 部拡大図である。

1 ……シリンダライナー、2 ……金属溶射層、
3 ……ケーシング外層。



第1図



第3図

BEST AVAILABLE COPY



3,000円

実用新案登録願 (1)

昭和 52 年 5 月 18 日

特許庁長官 片山 石郎 殿

1. 考案の名称

内燃機関用シリンダー

2. 考案者

住所

滋賀県長浜市相模町 138-18

氏名

浜田 義次

3. 実用新案登録出願人

住所

大阪市北区茶屋町 62番地

氏名
(名称)

(678) ヤンマーディーゼル株式会社

代表者

代表取締役 山崎 孝男

4. 代理人

住所

(〒760) 高松市丸の内10番20 兵庫相互ビル

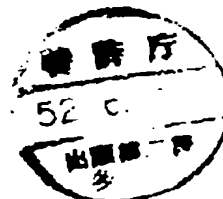
氏名

(7573) 弁理士 大 浜 博

電話 (0848) 22-2652

5. 添附書類の目録

- | | |
|----------|-----|
| (1) 明細書 | 1 通 |
| (2) 図面 | 1 通 |
| (3) 願書副本 | 1 通 |
| (4) 委任状 | 1 通 |
| (5) 特許写真 | 1 通 |



52 070541

明 細 書

1. 考案の名称

内燃機関用シリンダー

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 筒状に成形された金属性のシリンダライナー（1）の外周面に金属溶射層（2）を形成し、さらに前記シリンダライナー（1）の外側にアルミニウム又はアルミニウム軽合金からなるケーシング外層（3）を一体鋳造したことを特徴とする内燃機関用シリンダー。

3. 考案の詳細な説明

本考案は内燃機関用シリンダーに関し、さらに詳しくは金属性シリンダライナーの外側にアルミニウム又はアルミニウム軽合金の外層を一体鋳造する形式の内燃機関用シリンダーに関するものである。

シリンダライナーの外側にケーシング外層を加圧鋳造により一体化する場合、両者の接合性を向上させるためにシリンダライナーの外周面に凹凸

を形成することは従来から知られているが、従来の具体例としては次の(1)ないし(3)のようなものが知られている。

(1) シリンダライナー鑄造時にその外周鑄肌部に凹凸を予じめ形成させるようにしたもの。

(2) 金属間化合物を介して冶金的手法により突起相当の結合を行うもの。

(3) 刃物を使用してシリンダライナー外周面にヤスリ面を打刻するもの。

しかしながら上記(1)の場合は遠心鑄造法等の特殊な鑄造法によるため生産性が劣り、上記(2)の場合は冶金的前処理が必要なため、コストが大きく、又上記(3)の場合は刃物によるヤスリ目打刻設備が大がかりとなり設備面でコスト高になるという問題がある。

本考案は簡易で且つ生産性の高い手段によりシリンダライナーの外周面に良好な凹凸面を形成し得るようにし、以つて安価で高品質の内燃機関用シリンダーを提供することを目的とするものである。

以下、添付の図面を参照して本考案の実施例にかかる内燃機関用シリンダーを説明すると、本考案のシリンダーでは第1図に示すようにシリンダライナー（通常は鋳鉄又は鋼）1の外周面に鉄又はモリブデン等の溶融金属をノズル10から溶射して金属溶射層2を形成する。

第2図はシリンダライナー1の全外周面に金属溶射層2を形成した状態を示しているが、これを加圧鑄造装置の型内に収容してその外側にアルミニウム或いはアルミニウム軽合金溶融物を注入すると第3図に示すようにシリンダライナー1とケーシング外層3と一体化されたシリンダーを得ることができる。

尚、第3図において符号4はケーシング外層3の円筒部、5は同じくフイン部を示している。

第4図は第3図に示すシリンダーの縦断面を示し第5図はその一部拡大図を示しているが、これによると金属溶射層2の外表面は不規則な凹凸面となつてゐる。即ち、シリンダライナー1の外表面に金属溶射を行うことにより該シリンダライナー

面/字

の表面には粒状の融溶金属が不規則に付着して第5図に示すような複雑な凹凸面を形成すること
ができ、該金属浴射層2の外側に一体鑄造された
ケーシング外層3は該金属浴射層2の凹凸面と
み合つて両者はきわめて強力に接合される。特に
本考案によれば第5図において符号6で示すよう
に入口部6aよりも奥部6bが広い凹部が形成可
能であり、このような凹部6にケーシング外層3
の一部が嵌り込むと両者はアンカー効果によつて
強力に結合されることが出来るものである。

尚、上記の事実は添付の参考写真からも明瞭に
看取することができる。

本考案は以上の実施例に明らかなを距く、内燃機
関用のシリンダーに関するものであるが、本考案
をロータリーエンジンに実施する時は本考案にお
けるシリンダーとしてはロータリーエンジンのロ
ータハウジング（図示省略）が該当する。

続いて本考案の効果を説明すると、本考案の内
燃機関用シリンダーは、

(1) シリンダライナー1の外面に単に金属浴射を

行^みうので凹凸面の形成するものであるからシリン
ダ製造工程中の凹凸面形成工程を簡易な設備で且
つ安価に行うことができる、

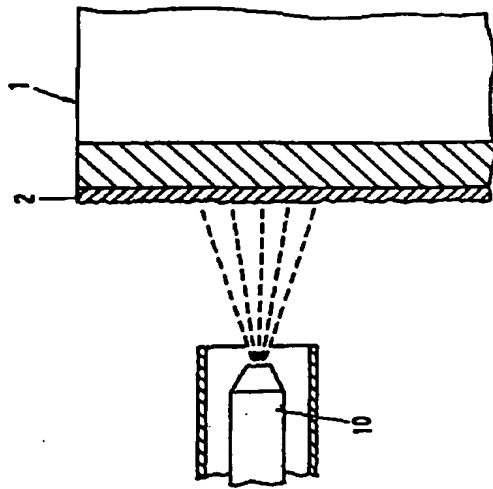
(2) 金属溶射層2の外面にきわめて不規則な凹凸
面を形成し得るのでシリンダライナー/とケーシ
ング外層3の接合力はアンカー効果等により大幅
に増強されるとともに、シリンダライナー/から
ケーシング外層3側への熱伝導も促進されシリン
ダ冷却効果を向上させる、

等の製造面及び性能面での顕著な効果がある。

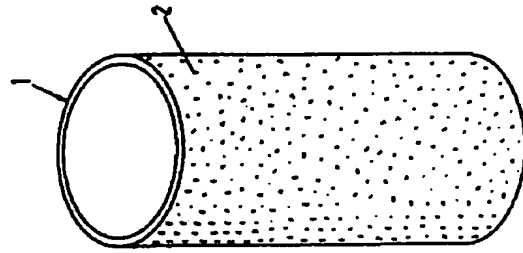
4. 図面の簡単な説明

第1図はシリンダライナーに対する金属溶射説
明図、第2図はシリンダライナーの外面に金属溶
射した状態の斜視図、第3図はシリンダライナー
の外側にケーシング外層を一体製造した状態の斜
視図、第4図は第3図における下一断面図、第
5図は第4図におけるA部拡大図である。

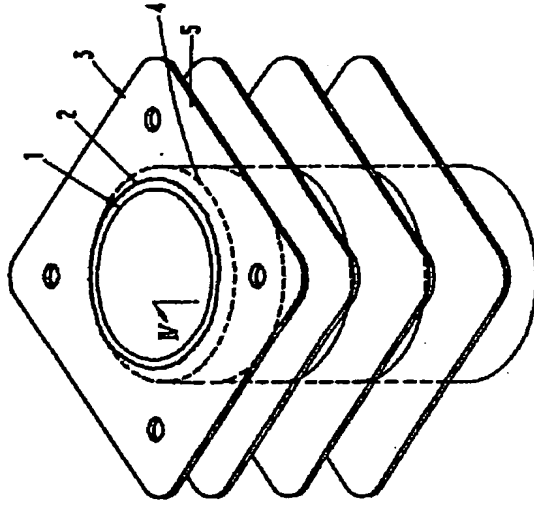
- / シリンダライナー
- 2 金属溶射層
- 3 ケーシング外層



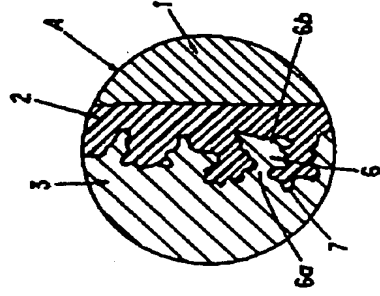
第1図



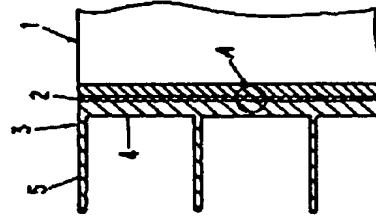
第2図



第3図



第5図



第4図

出願人 ヤンマーディーゼル株式会社

代理人 弁理士 大 浜

博

Partial Translation of Japanese Laid-Open Utility
Model Publication No. 53-163405
(Published on December 21, 1978)

Japanese Utility Model Application No. 52-70541
(Filed on May 30, 1977)

Title: CYLINDER FOR INTERNAL CUMBUSTION ENGINE
Applicant: YANMAR DIESEL ENGINE CO., LTD.

[Page 3, line 19 to page 4, line 10]

Specifically, molten metal particles are unevenly adhered to the surface of the cylinder liner 1 by metal-spraying to the outside surface of the cylinder liner 1 to form complex and uneven surface, as shown in FIG. 5. Accordingly, the outer layer 3 of the casing, which is integrally cast outside the metal-sprayed layer 2, is engaged with the uneven surface of the metal-sprayed layer 2 to be extremely strongly jointed thereto. According to the present idea, as indicated as the reference sign 6 in FIG. 5, a back portion 6b can be made wider than a front portion 6a. Consequently, when a part of the outside layer 3 of the casing is engaged with the concave portion 6, an anchor effect occurs to strongly joint the outside layer 3 and the concave portion 6.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.